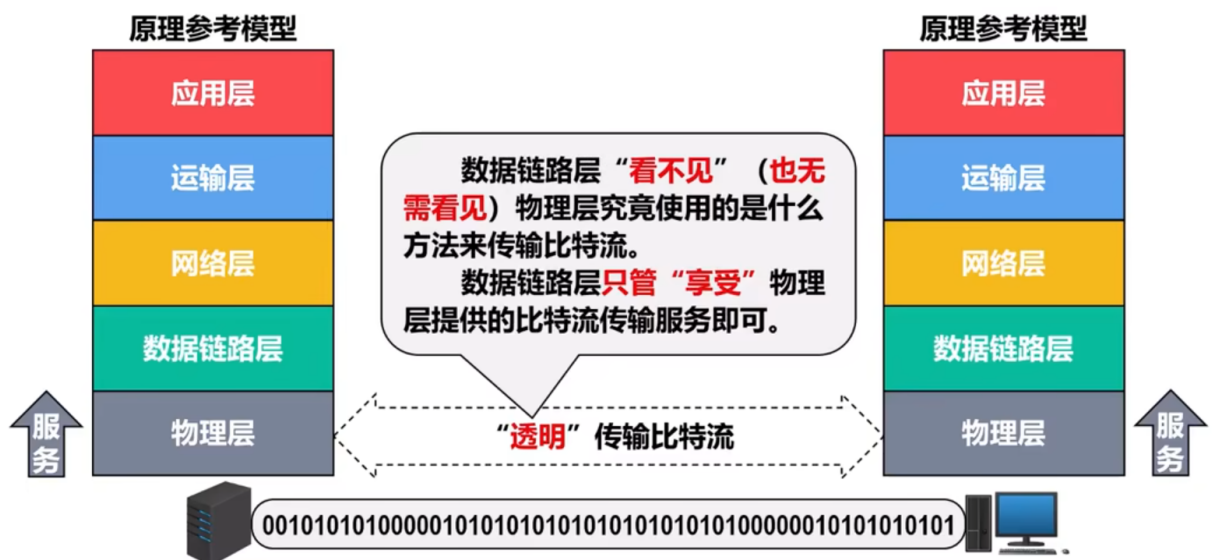


Lecture 3: 知识 - 物理层概述

物理层实现的功能

功能

- 概念：
 - 在各种传输媒体上，传输比特 0 和 1；
 - 进而给其之上的数字链路层，提供透明传输比特流的服务；
 - 屏蔽掉了各种物理媒体的差异，而无需知道其传输媒体和通信手段是什么；
- 透明传输比特流：
 - 数据链路层“看不见”（也无需看见）物理层究竟使用的是什么方法来传输比特流；
 - 数据链路层只管“享受”物理层提供的比特流传输服务即可；
- 图示：



物理层接口特性

机械特性

- 形状、尺寸；
- 引脚数目和排列；
- 固定和锁定装置；

电器特性

- 信号电压的范围
- 阻抗匹配的情况
- 传输速率
- 距离限制

功能特性

- 规定接口电缆的各条信号线的作用；

过程特性

- 规定在信号线上传输比特流的一组操作过程，包括各信号间的时序关系；

物理层设备

概念：物理层设备

- 概念：
 - 中继器：
 - 信号在经过一段时间的传输之后，因为某些原因会造成信号的衰减和失真；
 - 中继器的主要作用，就是将信号整形放大再转发出去；
 - 它的工作原理是信号再生，而不是简单的将衰减的信号放大；
 - 集线器：
 - 实质上是一种多端口的中继器，作用是对信号进行放大和转发；
- 分析：放大器与中继器区别
 - 放大器和中继器都起放大作用，只不过放大器放大的是模拟信号，原理是将衰减的信号放大，中继器放大的是数字信号，原理是信号再生；
- 分析：中继器和集线器区别
 - 中继器用来连接速率相同且数据链路层协议也相同的网段，功能是消除数字信号的失真和衰减，原理是信号的再生；
 - 集线器相当于多接口的中继器；